

11 Prinzipien

zum gehirngerechten Lehren und Lernen



11 Prinzipien zum gehirngerechten Lehren und Lernen

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Didaktikzentrum
Lehren und Lernen an der HdM

Vorwort

Als Lehrende sind wir auch gleichzeitig und lebenslang Lernende. Diesen Prozess wollen wir mit dem vorliegenden Band unterstützen und Ihnen Anregungen und Ideen zum Umsetzen in die Hochschullehre geben. Gehirngerecht Lehren und Lernen bedeutet, die Funktionsweise unseres Gehirns bei der Gestaltung von Lernprozessen zu berücksichtigen. Die „11 Prinzipien zum gehirngerechten Lehren und Lernen“ sollen den einfachen Transfer von Erkenntnissen der Lehr-Lernforschung in Ihre Lehrveranstaltungen unterstützen.

Die Prinzipien sind ursprünglich von Dezember 2013 bis Oktober 2014 als monatlicher Newsletter erschienen. Als Reaktion auf die positive Resonanz liegen sie nun gesammelt in Form einer Broschüre vor. In jedem Kapitel wird ein Prinzip vorgestellt. Alle Prinzipien folgen dem gleichen Aufbau:

- › Fragen zum Eindenken
- › Beschreibung des jeweiligen Prinzips
- › Umsetzung in die Lehre
- › Fragen zum Weiterdenken

Der Anhang ist zur Vertiefung und weiteren Anregung gedacht. Dort finden Sie zu den Prinzipien passende Literatur und Linktipps.

Sind bei Ihnen noch Fragen offen? Haben Sie weitere Ideen? Wir freuen uns mit Ihnen über Ihre Lehre ins Gespräch zu kommen. Schreiben Sie uns eine E-Mail an: didaktikzentrum@hdm-stuttgart.de oder besuchen Sie uns persönlich.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre!

Dr. Tobias Seidl
Stellvertretend für das Team des Didaktikzentrums
Stuttgart im November 2014

Die Autoren:

Andrea Hempel ist Schreibberaterin und Hochschuldidaktikerin am Didaktikzentrum der Hochschule der Medien in Stuttgart. Aktuell arbeitet sie an ihrer Masterarbeit über wissenschaftliches Schreiben an HAWs im berufsbegleitenden Master of Higher Education an der Universität Hamburg.

Tobias Seidl ist Hochschuldidaktiker und systemischer Coach. Als Leiter des Didaktikzentrums der Hochschule der Medien Stuttgart lehrt und berät er im Bereich Lehren und Lernen, innovative Methoden in der Lehre sowie Schlüsselkompetenzen für Studierende.

Konzeption, Gestaltung und Satz: Carina Gaßner, Paul Gilius und Toni Michel
Didaktikzentrum Hochschule der Medien, Stuttgart
Nobelstraße 10, 70569 Stuttgart
Dezember 2014

Bei der Erstellung wurden wir durch die Broschüre „Lehridee: Erfolgreiches Lehren für erfolgreiches Lernen“ bzw. den Band „Befähigen statt belehren“ (S. 75-80) von Tobina Brinker/Eva-Maria Schumacher und durch die „Elf Gebote für gehirngerechtes Lehren und Lernen“ von Hans Schachl inspiriert und haben dessen Empfehlungen auf den Hochschulkontext übertragen:

Netzwerk hdw nrw: Hochschuldidaktische Weiterbildung – Nordrhein-Westfalen, Brinker, Dr. Tobina/Schumacher, Eva-Maria (Hrsg): Lehridee: Erfolgreiches Lehren für erfolgreiches Lernen.

Brinker, Tobina/Schumacher, Eva-Maria (2014): Befähigen statt belehren. Neue Lehr- und Lernkultur an Hochschulen. Bern: hep-Verlag.

Schachl, Hans (2012): Was haben wir im Kopf? Die Grundlagen für gehirngerechtes Lehren und Lernen. 3. Auflage. Linz: Veritas-Verlag.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Autoren unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Inhaltsverzeichnis



Prinzip 1 Interesse und Neugierde wecken 6



Prinzip 2 Transparenz der Lehr- und Lernziele/des
gemeinsamen Vorgehens. 10



Prinzip 3 Den roten Faden im Blick haben 16



Prinzip 4 Inhalte vernetzen – Überblick geben 20



Prinzip 5 Der Sache auf den Grund gehen –
Tiefenlernen ermöglichen 24



Prinzip 6 Wichtiges wiederholen 28



Prinzip 7 Mehrere Sinne ansprechen 32



Prinzip 8 Emotionen beachten 36



Prinzip 9 Pausen einlegen. 42



Prinzip 10 Individuelle Zugänge und Lernstile beachten 46



Prinzip 11 Feedback geben 50



Literaturverzeichnis. 54

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis. 60



Prinzip 1

Interesse und Neugierde wecken

Zum Eindenken

- › Wie wecke ich in meinen Veranstaltungen Neugierde?
- › Was interessiert meine Studierenden, warum studieren sie das Fach?
- › Was begeistert mich an meinem Fach – was begeistert die Studierenden?

Interesse und Neugierde wirken sich positiv auf die Lernleistung aus, da sie für das Lernen wichtige physiologische Prozesse im Gehirn stimulieren (Roth, 2004). Eine innere Ablehnung von Inhalten erschwert das Lernen dagegen. Neugierde und Interesse sind jedoch individuell unterschiedlich gerichtet und ausgeprägt. Das bedeutet, dass sich nicht bei allen Lernenden auf den gleichen Wegen Interesse und Neugierde wecken lässt. Der/die Lehrende sollte deshalb versuchen, die Lehre abwechslungsreich zu gestalten und die (heterogenen) Interessen und intrinsischen Motive der Lernenden in die eigene Planung einzubeziehen.

Umsetzung in die Lehre

Interessen und Motivation der Studierenden thematisieren und ermitteln

Kommen Sie mit Ihren Studierenden (gerade auch den Erstsemestern) ins Gespräch. Fragen Sie etwa über eine Kartenabfrage ab:

„Warum studiere ich dieses Fach? Was interessiert mich besonders?“ etc. Versuchen Sie diese Erkenntnisse in Ihre Lehrplanung zu integrieren. Nicht vorhandene oder falsche Vorstellungen vom Fach sollten zu einem frühen Zeitpunkt thematisiert werden. Dies kann dazu beitragen, spätere Frustration auf Seiten der Lehrenden und der Studierenden zu verhindern.

Studierenden „Aha-Erlebnisse“ verschaffen und sie zum Fragen formulieren anregen

Regen Sie die Studierenden an, Fragen zu entwickeln. In einer Vorlesung können Sie etwa nach einer kurzen Einführung ins Thema die Studierenden bitten, in Kleingruppen Fragen zur Thematik zu entwickeln. Nachdem die Fragen vorgestellt wurden, können Sie im weiteren Verlauf der Einheit darauf eingehen bzw. die Beantwortung den Studierenden übertragen. Auch bei der Bearbeitung von Texten ist es sinnvoll, die Studierenden zunächst Fragen an den Text entwickeln zu lassen: „Was will ich beim Lesen herausfinden? Was interessiert mich an dem Thema?“ Das weckt bzw. lenkt Aufmerksamkeit und Interesse und macht das Lesen effektiver (vgl. auch die SQ3R-Lesetechnik). Die Antworten auf die Fragen können bei den Studierenden zu interessanten „Aha-Effekten“ führen. Diese sollten in geeigneter Weise gesichert werden. Etwa durch ein One-Minute-Paper: kurze Unterbrechung der Veranstaltung mit dem Auftrag, die für den Studierenden wesentlichen Erkenntnisse zu notieren. Es ist auch möglich, die von den Studierenden erarbeiteten Fragen in die später folgende Prüfung zu integrieren.

Aufmerksamkeitswecker einsetzen

Integrieren Sie in die Veranstaltung gezielt Aufmerksamkeitswecker, die die Neugierde der Studierenden anregen:

- Provokative Frage oder These
- Widersprüchliche Aussage
- Kurzer, anschaulicher Erlebnisbericht



- Aktuelles Ereignis
- Allegorie, Bild, Comic oder Vergleich, die für alle verständlich sind
- Einfache Feststellung, in der anklingt: Die Sache ist nicht so einfach!
- Bezug zur Alltagswelt der Studierenden



Zum Weiterdenken

- › Welche offenen Fragen bringen meine Studierenden mit?
- › Welche offenen Fragen (potentielle Aufmerksamkeitswecker) trage ich selbst mit mir herum?
- › Wie rege ich in meinen Veranstaltungen/wir im Studiengang Studierende an, sich über ihre Interessen und Motivation klar zu werden?

Das nehme ich von Prinzip 1 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:





Prinzip 2

Transparenz der Lehr- und Lernziele/des gemeinsamen Vorgehens

Zum Eindenken

- › Was erwarte ich von den Studierenden in meinen Lehrveranstaltungen?
- › Wie mache ich diese Erwartungen transparent?
- › Was können die Studierenden von mir als Lehrendem erwarten?

Beim Lernen suchen wir nach Sinn (Gudjons & Traub, 2012, p. 228f). Lernen fällt daher leichter, wenn klar ist, wozu und mit welchem Ziel sich der Lernende mit einem Thema auseinandersetzt und wie der Arbeitsprozess gestaltet ist. Unsicherheiten über Prozess und Rahmen des Lernens können den Lernprozess hemmen. Gerade am Anfang einer Lehrveranstaltung herrscht bei den Lernenden viel Orientierungsbedarf: Wer ist hier? Um was geht es? Was wird von mir verlangt? Wie wird hier gearbeitet? etc. (Buchacher & Wimmer, 2006, pp. 12–16). Dieser Orientierungsbedarf muss gedeckt werden, um effektives Lernen zu ermöglichen. Transparenz der Ziele und des Vorgehens sorgen dafür, dass sich die Lernenden auf das, was kommt, einstellen können. In diesem Zusammenhang kann ihnen auch die Möglichkeit gegeben werden, ihre Fragen, Erwartungen und Anliegen im Hinblick auf die Veranstaltung frühzeitig einzubringen.

Umsetzung in die Lehre

Lern- und Arbeitsvereinbarung für die Vorlesung

Machen Sie den Studierenden sowohl auf der Inhalts- als auch auf der Prozessebene transparent, was sie in der Veranstaltung erwartet. Sie können sich an folgenden Leitfragen orientieren:

- Was sind die Rahmenbedingungen (Raum, Zeit etc.)?
- Was sind die Lernziele und Inhalte?
- Wie sollen diese erreicht werden (Methoden, Lehrveranstaltungsform)?
- Wie sehen Sie Ihre Rolle als Lehrender und was bringen Sie in den Lernprozess ein (Selbstverständnis, Aufgaben, Erwartungen)?
- Was erwarten Sie von den Studierenden (Regeln, Erwartungen)?
- Warum haben Sie diese Gestaltungsform der Lehre gewählt (Lehrkonzept)?
- Warum werden die ausgewählten Inhalte bzw. Kompetenzen bearbeitet und wozu soll das Ganze führen (Schnittstellen zu anderen Modulen, Berufsbezug)?
- Wie bekommen die Studierenden eine Rückmeldung zu ihrem Lernprozess, wie wird der Kompetenzzuwachs überprüft (Prüfungsverfahren und -kriterien)?

Lern- und Arbeitsvereinbarung für das Seminar/die Übung

Bei Lehrveranstaltungen, die stark kooperativ gestaltet sind, lohnt es sich, – angelehnt an die oben aufgeführten Leitfragen – den Orientierungsbedarf der Studierenden besonders intensiv zu bearbeiten. Schließen Sie mit Ihren Studierenden zu Beginn der Veranstaltung einen psychologischen Arbeitsvertrag. Idealerweise werden die „Spielregeln“ gemeinsam vereinbart und widersprüchliche Erwartungen aufgegriffen. Ziel ist es, implizite Erwartungen explizit zu machen und eine gemein-

same Zielformulierung zu finden. Sie können etwa mit einer Kartenabfrage einsteigen, in der folgende Fragen beantwortet werden:

- Welche Erwartungen habe ich an das Seminar?
- Was bin ich bereit dafür zu tun?

Die Formulierung der Fragen verdeutlicht den Studierenden, dass es in der Lehrveranstaltung um einen gemeinsamen Lernprozess geht, für den beide Seiten Verantwortung tragen.

Faltblatt für gutes Hochschullehren und -lernen

Entwickeln Sie im Studiengang (optimalerweise unter Einbeziehung der Studierenden) ein gemeinsames Verständnis guter Lehre/guten Lernens. Aus diesem Prozess können Sie Erwartungen/Pflichten auf Seiten der Studierenden und der Lehrenden ableiten. Kommunizieren Sie diese den Studierenden zu Beginn des Studiums – etwa in Form eines Faltblatts – und nehmen Sie immer wieder darauf Bezug. An der PH Zürich etwa wird folgender Flyer verwendet:

Lernende formulieren selber Ziele und verstehen die Bedeutsamkeit vorgegebener Ziele. Sie sehen die Ziele im Zusammenhang des eigenen Wissens und Könnens und im Hinblick auf den Transfer in die Praxis.	1. Lernziele <ul style="list-style-type: none"> • Definieren • Formulieren • Begründen • Situieren 	Lehrende formulieren Ziele, die sinnvoll für das Lernen und den späteren Transfer in den Berufsalltag sind. Sie erkunden das Vorwissen bei den Lernenden, um die Anschlussfähigkeit der Inhalte sicherzustellen. Sie sind Experten in ihrem Gebiet und kennen die Schlüsselthemen und -konzepte des eigenen Fachs. Sie wählen für das Fachverständnis und den Lernfortschritt relevante Ziele und Inhalte aus (Wissensreduktion).
Lernende sind aktiv. Sie lernen eigenständig und partizipativ und bringen das zu Lernende selber mit ihrem Vorwissen in Beziehung. Sie entwickeln Strategien, zur Informationssuche, -strukturierung und -vernetzung.	2. Lernumgebung und Lernprozesse gestalten	Lehrende gestalten Lernumgebungen und moderieren Lernprozesse. Sie thematisieren Informationssuche, -strukturierung und -verarbeitung. Sie pflegen einen partizipativen, fördernden und fordernden Umgang mit den Lernenden.

Lernende entdecken selber Neues. Sie stellen Fragen und gewinnen neue Einsichten und Fertigkeiten, die sie mit Kollegen/innen überprüfen und weiterentwickeln (Vernetzung in einer learning community).	3. Eigen- und Gruppenaktivitäten anregen	Lehrende initiieren Gruppenaktivitäten. Sie moderieren und steuern durch das Anbieten von Methoden das Zusammenarbeiten und Problemlösen.
Lernende lassen sich auf Problemstellungen und Fragen ein und nehmen sich dafür die notwendige Zeit in Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen. Sie entwickeln ihrem Fach gegenüber eine fragende Haltung und die Fähigkeit, Wissen aus anderen Fachgebieten in ihrer Arbeit zu berücksichtigen.	4. Authentische Aufgaben bearbeiten	Lehrende generieren authentische, komplexe Aufgaben und Fragestellungen in ihrem realen Kontext. Sie pflegen den Diskurs im eigenen Fach und angrenzenden Fachdisziplinen.
Lernende suchen das Feedback und die sachliche Kritik der Lehrenden und begreifen sie als Chance für die persönliche Entwicklung.	5. Lernprozesse reflektieren	Lehrende geben Anregung zur Reflexion des Lernens. Lehrende verfügen über wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse des Lernens und richten sich in ihrer Lehre danach.
Lernende schätzen eigene Kompetenzen und Lernleistungen richtig ein. Sie sind sich eigener Stärken und Defizite bewusst und optimieren basierend darauf ihr Lernen.	6. Evaluationen durchführen	Lehrende stellen Instrumente zur Evaluation der Lernfortschritte bereit. Sie generieren ziel- und kontextbasierte Prüfungsaufgaben. Sie besprechen Prüfungsergebnisse mit Lernenden und beraten diese. Sie geben Lernenden aufgrund (lern-) diagnostischer Überlegungen Feedbacks und helfen ihnen, Hindernisse zu lokalisieren und überwinden.
Lernende kennen die Studienbedingungen und halten sich an institutionelle Vorgaben. Gleichzeitig nutzen sie eigenverantwortlich die Chancen und Freiräume, die die Hochschule bietet.	7. Institutionelle Rahmenbedingungen berücksichtigen	Lehrende arbeiten effektiv und effizient unter Berücksichtigung institutioneller Vorgaben. Sie nutzen institutionelle Freiräume zur persönlichen, studentischen und institutionellen Weiterentwicklung.

Tab. 1: Faltblatt für gutes Hochschullehren und -lernen der PH Zürich (nach Bachmann, 2006)

Zum Weiterdenken

- › Wie verstehe ich meine Rolle als Lehrende(r) und welche Pflichten und Erwartungen leite ich daraus ab?
- › Wie mache ich den Studierenden meine Vorstellungen von guter Lehre transparent?
- › Wie und wann mache ich meinen Studierenden die Lernziele und deren Relevanz deutlich?



Das nehme ich von Prinzip 2 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:





Prinzip 3

Den roten Faden im Blick haben

Zum Eindenken

- › Welche logische Struktur/welchen roten Faden haben meine Lehrveranstaltungen?
- › Auf welche Weise verdeutliche ich den Studierenden diese Struktur/diesen roten Faden?

Der rote Faden – logisch aufeinander folgende Lernschritte - bewirkt, dass der neue Stoff effektiv mit bereits bekannten Bereichen vernetzt und damit für die Lernenden „sinnvoll“ wird (Roth, 2004). Zudem ist ein logischer Aufbau wichtig für die Transparenz und Nachvollziehbarkeit beim Lernen. Dieser logische Aufbau sollte auf der inhaltlichen und der didaktischen Ebene berücksichtigt werden. Zentral ist, den roten Faden nicht nur als Lehrender implizit vor Augen zu haben, sondern ihn explizit den Studierenden (wiederholt) vor Augen zu führen. Dadurch wird die Chance, dass die Studierenden ihren eigenen roten Faden finden, erhöht. Ein roter Faden sollte sowohl über den gesamten Semesterverlauf hinweg als auch im Ablauf einzelner Veranstaltungen vorhanden sein.

Umsetzung in die Lehre

Didaktischer Dreischritt (Straka, 2002, pp. 210–215)

Bauen Sie die einzelnen Sitzungen bewusst nach dem didaktischen Dreischritt auf:

Schritt	Einstieg	Arbeitsphase	Abschluss
Didaktische Funktion	Ermitteln	Bereitstellen	Zusammenfassen
	Aktivieren	Anregen	Sichern
	Orientieren	Unterstützen	Überprüfen
	Motivieren	Fördern	Ordnen
	Sensibilisieren	Lenken	Einordnen
	Begründen	Verdeutlichen	Bewerten

Tab. 2: Der Didaktische Dreischritt

Gerade der für das Lernen besonders wichtige Abschluss kommt aus Zeitmangel leider oft zu kurz. Eine Möglichkeit, den Abschluss lernförderlich zu gestalten, ist folgende Aufgabe an die Studierenden: „Formulieren Sie eine mögliche Prüfungsfrage zu dieser Sitzung, tauschen Sie sich mit Ihrem Nachbarn aus und beantworten Sie die Frage“. Sammeln Sie die Fragen/Antworten am Ende ein und gehen Sie als Einstieg bei der nächsten Sitzung nochmals darauf ein. Auf diese Weise resümieren die Studierenden am Ende der Sitzung für sich das Gelernte. Gleichzeitig haben Sie als Lehrender durch die Antworten einen Einblick in den Lernprozess der Studierenden und können ggf. steuernd eingreifen. Die formulierten Fragen können Sie auch in die Prüfung einfließen lassen.

Der rote Faden in Vorlesungen

Große Bedeutung kommt dem Anfang der einzelnen Vorlesungssitzung zu. Visualisieren Sie den Ablauf und die Ziele der Sitzung und stellen Sie beides den Studierenden vor. Zeigen Sie den Studierenden die Relevanz der Ziele und Inhalte auf. Wenn möglich, halten Sie den Ablauf während der gesamten Vorlesung sichtbar



oder blenden Sie ihn während der Veranstaltung häufiger ein, so dass die Studierenden das Gehörte in der Logik der Sitzung verorten können. Wie oben beschrieben ist das Ende der Sitzung eine Schlüsselsituation für gelingendes Lernen:

- Fassen Sie am Schluss den Inhalt nochmals prägnant zusammen.
- Sagen Sie möglicherweise, was Sie in der Vorlesung nicht zur Sprache gebracht haben und warum.
- Geben Sie einen inhaltlichen Ausblick auf die nächste Sitzung.
- Geben Sie den Studierenden Fragen zum Weiterdenken mit.

Nutzen Sie bewährte Orientierungsprinzipien

Orientieren Sie sich beim inhaltlichen Aufbau von Veranstaltungen an logischen Orientierungsprinzipien:

- Analog zum beim Lerner ablaufenden Lernprozess
- Vom Allgemeinen zum Speziellen
- Vom Konkreten zum Abstrakten
- Vom Einfachen zum Komplexen
- Entlang der Abfolge der Sachstruktur (etwa von der Planung eines Produkts über die verschiedenen Umsetzungsschritte bis zum fertigen Produkt)
- Analog zu den Phasen des Problemlösungsprozesses (etwa Problem, Analyse, Lösungsentwicklung, Lösungsumsetzung)

Integrierte Modulplanung

Nutzen Sie die Möglichkeit, einen roten Faden für ein gesamtes Modul zu entwickeln. So können Sie etwa das gleiche Produkt/Thema in verschiedenen Modulteilchen aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchten oder in den einzelnen Modulteilchen die unterschiedlichen Phasen einer Produktentwicklung und Umsetzung nachvollziehen. Als Hilfestellung bei der Planung kann Ihnen der HdM-Modulplaner des Didaktikzentrums dienen (zu bestellen unter didaktikzentrum@hdm-stuttgart.de).

Zum Weiterdenken

- › Wie gebe ich meinen Lehrveranstaltungen Struktur und einen roten Faden?
- › Wie setze ich den didaktischen Dreischritt/den roten Faden in meinen Lehrveranstaltungen bzw. einzelnen Sitzungen um?
- › Gibt es in unserem Studiengang insgesamt bzw. in den einzelnen Modulen einen roten Faden?

Das nehme ich von Prinzip 3 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:





Prinzip 4

Inhalte vernetzen – Überblick geben

Zum Eindenken

- › Wann bzw. wie gebe ich in meinen Veranstaltungen einen Überblick über das Thema?
- › Wann bzw. wie stelle ich in meinen Lehrveranstaltungen inhaltliche Zusammenhänge sowie Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis her?

Das Gehirn sucht im Lernprozess immer nach Anknüpfungspunkten: Wenn etwas gelernt wird, wird – vereinfacht formuliert – eine neue Information in eine bereits vorhandene Struktur integriert. Das alte Netz wird vergrößert, ein neues, erweitertes entsteht. Dabei läuft der Lernprozess nicht linear ab, sondern vielmehr unsystematisch und sprunghaft, denn die Möglichkeiten, neues Wissen anzudocken, variieren sehr stark. Vermittelte und vor allem selbst erarbeitete Strukturen unterstützen den individuellen Lernprozess (Roth, 2004). Ein Überblick über die Lerninhalte fördert das Lernen, da Lernende so besser auf die Wahrnehmung von Einzelinformationen vorbereitet sind (vgl. auch Prinzip 3: Den roten Faden im Blick haben). Verstehen heißt Inhalte miteinander in Bezug setzen. Deshalb ist das Herstellen von Bezügen ein wichtiger Aspekt des Lehrens und Lernens. Hier kann der Lehrende den Lernenden unterstützen. Dies gilt für den Bezug zwischen verschiedenen Inhalten wie auch für den Zusammenhang zwischen Theorie und Praxis gleichermaßen.

Umsetzung in die Lehre

Kognitive Landkarten

Kognitive Landkarten sind explizit gemachte Wissensnetze. Von Lehrenden präsentiert, können sie als Ausgangspunkt von Lernprozessen dienen, indem mit ihnen mögliche Lernwege und Themenschwerpunkte visualisiert werden. Sie können auch genutzt werden, um das Curriculum für einen Lernabschnitt in eine anschauliche und optisch ansprechende Form zu bringen. Von Lernenden selbst erarbeitet, unterstützen sie den Wissenserwerb oder können genutzt werden, um Vorwissen zu strukturieren. Dies ermöglicht auch Rückschlüsse darauf, wie die Studierenden sich bereits im Fach orientieren können und welche Zusammenhänge sie herstellen. Je nach Ziel bieten sich unterschiedliche Visualisierungsformen an:

- Themenlandkarte (Inhalte strukturieren, Lernwege/Themen aufzeigen)

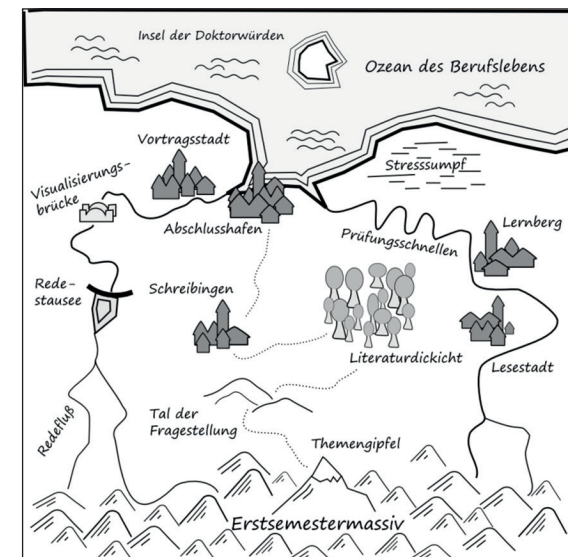


Abbildung 1: Themenlandkarte wissenschaftliches Schreiben



- Mindmap (komplexe Sachverhalte strukturieren, Zusammenhänge entdecken): In einer Mindmap lassen sich Inhalte übersichtlich strukturieren und Zusammenhänge darstellen. Im Gegensatz zur klassischen linearen Struktur eines Texts werden bei der Mindmap Informationen um das zentrale Thema herum angeordnet. Vom Zentrum ausgehend, verzweigen sich die Gedanken weiter.
- Scrabbles (Neugierde wecken, Vorwissen aktivieren)

Visua**L**isieren
 Anregen
 Anschlussfähig
 Or**D**nung
 Kreativ
 Veransta**L**tungsspezifisch
 Ver**R**bindungen
 Strukt**T**ur
 Lernwege

Ähnlich wie bei dem bekannten Spiel „Scrabble“ geben Sie als Lehrender einen Begriff aus einem Themenbereich vor (hier: LANDKARTE) und schreiben diesen mit den Buchstaben untereinander auf eine Tafel/ein Flipchart/eine Pinnwand. Die Studierenden sollen nun weitere Begriffe assoziieren, die mit dem Thema in Verbindung stehen und die vorgegebenen Buchstaben des ersten Wortes enthalten. Mit der Begriffsfindung kann eine Diskussion über das Thema eingeleitet und das Vorwissen der Studierenden aktiviert werden.

- Struktur-Legetechnik (komplexe Sachverhalte strukturieren, Zusammenhänge entdecken): Die zentralen Begriffe/Bilder/Grafiken werden auf Moderationskarten geschrieben. Nach einer Klärung der Begrifflichkeiten werden die Karten an einer Pinnwand oder auf dem Boden in eine Struktur gebracht und zueinander in Bezug gesetzt. Die Bezüge und Abhängigkeiten können durch Striche, vorbereitete Pfeile oder Schnüre verdeutlicht werden.

Portfolio

Ein Portfolio ist eine zielgerichtete und systematische Sammlung von repräsentativen, exemplarischen Arbeiten, die den Lernfortschritt und die Entwicklung des Studierenden dokumentieren (z.B. Lernpläne, Reflexion über das eigene Lernen anhand von Fragen, Dokumentation der Nutzung von Lernstrategien etc.). Als Arbeits- und Prüfungsformat bietet es die Möglichkeit, die kognitiven Landkarten der Studierenden explizit zu machen. Dies dient zum einen dem Lernprozess der Studierenden (bzw. dessen Reflexion). Zum anderen haben Sie als Lehrender die Möglichkeit, Einblicke in die Denkstrukturen der Studierenden zu bekommen. Optimalerweise integrieren Sie das Portfolio in alle Lehrveranstaltungen eines Moduls. Mögliche Arbeitsaufträge für einen Portfolioteil könnten lauten: „Stellen Sie Ihren Lernweg im Modul durch eine Mind-Map dar! Welche Aspekte des Moduls halten Sie im Hinblick auf Ihr späteres Berufsleben für besonders relevant?“

Zum Weiterdenken

- › Welche Struktur zum Weiterdenken biete ich Studierenden an?
- › Welche Denkstrukturen benutzen meine Studierenden und welche Zusammenhänge stellen sie her?
- › Wie rege ich die Studierenden an, sich in der Lehrveranstaltung einen Überblick zu verschaffen und Zusammenhänge herzustellen?

Das nehme ich von Prinzip 4 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:





Prinzip 5

Der Sache auf den Grund gehen – Tiefenlernen ermöglichen

Zum Eindenken

- › Wie fördere ich das „bedeutsame“ Erfassen von Inhalten in meinen Lehrveranstaltungen?
- › Wie rege ich meine Studierenden an, Zusammenhänge zu bereits vorhandenem Wissen herzustellen?
- › Wie können meine Lehrveranstaltungen in kurze, inhaltlich zusammenhängende Abschnitte gegliedert werden?

Oberflächliches Lernen ist kein nachhaltiges Lernen. Nur wenn Konzepte oder Gedanken intensiv und gründlich bearbeitet werden, werden sie nachhaltig gelernt. Oftmals werden Inhalte oberflächlich wiederholt, bekannt unter den Begriffen „Auswendiglernen“ oder „Pauken“. Im Gehirn bilden sich dann Gedächtnisnetzwerke durch Wiederholungen heraus. Auf diese Weise auswendig gelernte Inhalte können kurzfristig behalten und beispielsweise in einer Prüfung problemlos akkurat wiedergegeben werden. Jedoch versteht der Lernende nicht, wie genau ein Vorgang, z. B. die Funktionsweise einer Druckmaschine, funktioniert, so dass die Voraussetzung für logische Folgerungen fehlt. Tiefenlernen, auch semantisches Lernen genannt, ermöglicht es, Inhalte bedeutsam zu erfassen sowie Zusammenhänge und Querverbindungen zwischen bereits vorhandenem Vorwissen herzustellen. Das Wissen ist dann wieder auf andere

Gebiete übertragbar. Der Lernende durchdringt den Stoff wesentlich tiefer und kann Zusammenhänge erläutern (Roth, 2004, pp. 504f).

Tiefenlernen wird durch die Anwendung von Wissen, durch kritisches Prüfen sowie durch die Generierung eigener Ideen gefördert. Hierfür ist eine Reduktion der Lehrinhalte notwendig. Dafür eignet sich z. B. fallbasiertes oder problembasiertes Lernen, bei dem die Studierenden Inhalte, Prinzipien (Reduktion, Schwerpunkte, Abstraktion, Strukturierung) und Handlungsmuster selbst erkennen und selbstständig erarbeiten.

Umsetzung in die Lehre

Didaktische Reduktion des Stoffumfangs

Unterteilen Sie den Stoff in einer Vorlesung in kurze, inhaltlich zusammenhängende Abschnitte von maximal 15 bis 20 Minuten. Schließen Sie dann eine „Denkpause“ an, in der Fragen gestellt werden können und geklärt wird, ob alles verstanden wurde. Erst dann geht es zum nächsten inhaltlichen Abschnitt weiter.

Exemplarisches Lernen in Gruppen an Fällen und Problemen

Beim problemorientierten Lernen erhalten Studierende einen authentischen Fall oder ein Problem aus der Praxis. Am Ende der Problembearbeitung steht die Reflexion des Lernprozesses. Der Lehrende übernimmt die Funktion eines Lernberaters/ einer Lernberaterin, indem er/sie durch die strukturierte Problembearbeitung leitet, Impulse gibt, unterstützt und berät. Eine Einführung in das projektbasierte und problemorientierte Lernen mit Praxisbeispielen finden Sie in Rummler (2012). Diese Probleme werden gemeinschaftlich in Gruppen mithilfe des „Siebensprungs“ bearbeitet.



1. Verständnisfragen und Begriffe klären	„Ich kenne diesen Begriff nicht.“ „Was bedeutet das?“	<ul style="list-style-type: none"> • Unklare Begriffe gemeinsam klären • Gemeinsames Verständnis in der Lerngruppe herstellen
2. Problem definieren	„Um was geht es eigentlich?“ „Mich wundert, dass ...!“	<ul style="list-style-type: none"> • Probleme oder Teilaspekte erkennen • Problemdefinitionen formulieren
3. Problem(e) analysieren	„Könnte es sein, dass ...?“ „Ich vermute, dass ...“	<ul style="list-style-type: none"> • Kreative Analyse des Problems • Vorwissen aktivieren • Entwicklung vielfältiger Ideen
4. Erklärungen ordnen	„Was denken wir gemeinsam?“ „Diese Aussage gehört zu ...!“	<ul style="list-style-type: none"> • Systematische Bestandsaufnahme der Ideen • Erklärungen, Hypothesen ordnen
5. Lernziele definieren	„Was müssen wir lernen und wissen, um das Problem lösen zu können?“ „Was sind die wichtigsten offenen Fragen?“	<ul style="list-style-type: none"> • Eindeutige Lernfragen formulieren • Prioritäten setzen
6. Informationen zur Lösung des Problems erarbeiten	„Welche Antworten erhalten wir?“ „Das sind unsere Erkenntnisse ...“	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsrecherche außerhalb der Gruppe • Hypothesen überprüfen • Einarbeiten, vertiefen, Antworten in eigene Worte fassen
7. Lösungsansätze präsentieren und diskutieren	„Wir haben herausgefunden, dass ...“ „Was ist neu/hat sich verändert?“	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse präsentieren • Lösungsansätze diskutieren • Lernfragen reflektieren, evtl. neudefinieren

Tab. 3: Problembearbeitung mit Hilfe des Siebensprungs

Unterschiedliche Lerntypen und Kontexte ansprechen

Um verschiedene Lerntypen anzusprechen, kann der Stoff durch Grafiken, Texte, Experimente und realistische Beispiele vermittelt werden (vgl. Prinzip 10: Individuelle Zugänge und Lernstile beachten). Durch die Betrachtung des Lerngegenstands in verschiedenen Zusammenhängen und aus verschiedenen Perspektiven werden die Mehrdimensionalität der Lernumgebung und der Aufbau flexibler Wissens-

strukturen gefördert. Somit fällt es den Lernenden einfacher, den Lernstoff auf andere Anwendungsgebiete zu übertragen.

Zum Weiterdenken

- › Wie fördere ich die Betrachtung des Lerngegenstands aus verschiedenen Perspektiven?
- › Wie rege ich meine Studierenden an, Inhalte intensiv und gründlich zu bearbeiten?
- › Wie stelle ich sicher, dass Informationen nicht zusammenhangslos und ohne Sinnerkennung gelernt werden?

Das nehme ich von Prinzip 5 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:





Prinzip 6

Wichtiges wiederholen

Zum Eindenken

- › Welche Formen der Wiederholung nutze ich im Verlauf der gesamten Lehrveranstaltung?
- › Welche Formen der Wiederholung baue ich in einzelnen Lehrveranstaltungssitzungen ein?

Wenn Nervenschaltkreise öfter betätigt werden, verfestigt sich das Gelernte. Wiederholen ist damit ein Kernbestandteil von Lernen und sollte in verschiedenen Variationen angewendet werden. Die Ebbinghaussche Kurve (vgl. Abbildung 2) veranschaulicht den Intensitätsgrad des Vergessens innerhalb einer bestimmten Zeit. Werden Informationen nicht wiederholt, kommt es zu keiner dauerhaften Speicherung.

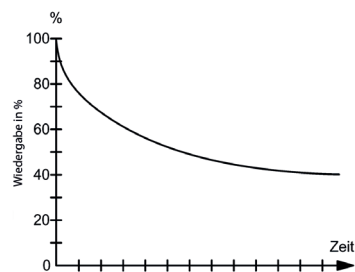


Abbildung 2: Ebbinghaussche Kurve
(in Anlehnung an Ebbinghaus, 1985)

Ein Grund dafür ist, dass Menschen Informationen unterschiedlich gefiltert wahrnehmen – auch als „selektive Aufmerksamkeit“ bekannt. Werden Informationen zusammenhangslos und ohne Sinnerkennung wahrgenommen, sinkt die Behaltensleistung. Hirnforscher gehen somit davon aus, dass das, was häufig und länger

wiederholt wird und in einer bedeutungshaltigen Weise verarbeitet wird, besser hängen bleibt.

Umsetzung in die Lehre

Wiederholungen in kürzeren und längeren Abständen können die Vergessenskurve ausgleichen. Nichts wird mit einem Mal gelernt.

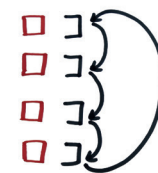
Sinnvolle Wiederholungen (nach Roth):

- nach 6 Stunden
- 24 Stunden
- 2-3 Wochen und
- 6 Wochen

Zu Beginn: Wiederholung wichtiger Erkenntnisse aus der letzten Einheit mit

- **Speed Dating:** Diese Methode ist eine erweiterte Form des Kugellagers (vgl. Prinzip 8: Emotionen beachten), bei der vorhandenes Wissen schnell in verwertbare, strukturierte Ergebnisse umgesetzt werden kann. Dabei teilen Sie ein Thema in sechs Unterpunkte auf und schreiben diese auf je eine Overheadfolie. Stellen Sie so viele Stühle wie Unterthemen auf. Positionieren Sie diesen Stühlen je einen Stuhl gegenüber. Die Folien werden an die Studierenden auf der linken Seite (Interviewer) verteilt. Diese befragen ihr Gegenüber in einer vorgegebenen Zeit zum Unterthema. Was dem Interviewpartner einfällt, wird auf die Folie notiert. Nach Ablauf der Zeit, rücken die Studierenden einen Stuhl weiter zu einem neuen Interviewer usw. Die Ergebnisse auf den Folien können nun im Plenum präsentiert werden und Ausgangspunkt für weitere Arbeitsschritte sein.

Speed-Dating



□ Interviewer
▢ Interviewpartner

Abbildung 3: Visualisierung des Speed-Dating Ablaufs



- **Begriffssuche:** Schreiben Sie (oder die Studierenden am Ende der vorhergehenden Einheit) fünf der wichtigsten Begriffe/Erkenntnisse/Konzepte auf je eine Moderationskarte und verteilen Sie die Karten zu Beginn der nächsten Sitzung im Plenum. Die Studierenden diskutieren in Kleingruppen den Aspekt auf der Karte (evtl. mit dem Skript). Danach geben die Studierenden im Plenum einen kurzen Rückblick zur jeweiligen Karte.

Während der Erarbeitungsphase: Wiederholung wichtiger Inhalte mit

- **Lernstopp:** Nach einem Lehrvortrag machen Sie eine Pause, in der Fragen gestellt und zentrale Aspekte zusammengefasst und visualisiert (Flipchart, Tafel etc.) werden. Die Fragen können Sie von den Studierenden erarbeiten lassen oder Sie selbst stellen eine These zur Abstimmung und diskutieren im Anschluss das Ergebnis. Auch eine von Ihnen gestellte Frage bzw. Aufgabe, die von den Studierenden gelöst werden soll, können Sie im Anschluss von den Studierenden im Plenum diskutieren lassen.
- **Buzz Group:** Nach einer Sinneinheit geben Sie folgende Anweisung ins Plenum: „Tragen Sie in den nächsten 3 Minuten mit Ihrem Nachbarn die wichtigsten Erkenntnisse dieses Kapitels zusammen.“ Je nach Gruppengröße fragen Sie nun die Ergebnisse einiger Kleingruppen oder alle Ergebnisse direkt ab (bis max. 15 TN).

Zum Abschluss: Wiederholung wichtiger Erkenntnisse und Festhalten weiterer Fragen mit

- **Lernjournal:** Das Lernjournal ist ein Instrument zur Analyse eigener Lern- und Entwicklungsprozesse. Am Ende einer Einheit halten die Studierenden die wichtigsten Erkenntnisse und offene Fragen fest. Das Lernjournal kann begleitend im Verlauf der gesamten Lehrveranstaltung oder auch als Prüfungsvorbereitungstool eingeführt werden.
- **Fragenpool:** Die Studierenden formulieren am Ende der Einheit eine (Prüfungs-)Frage zum behandelten Thema. Diese Fragen werden in einem Fragenpool gesammelt und können zu Beginn der

nächsten Einheit zur Wiederholung herangezogen werden (vgl. oben). Möglich ist auch, die Fragen als Prüfungsfragen zu verwenden.

Zum Weiterdenken

- › Wie fördere ich das kontinuierliche Wiederholen über das gesamte Semester hinweg?
- › Wie motiviere ich meine Studierenden zur Wiederholung im Rahmen des Selbststudiums?

Das nehme ich von Prinzip 6 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:





Prinzip 7

Mehrere Sinne ansprechen

Zum Eindenken

- › Welche Sinne spreche ich in meinen Lehrveranstaltungen an?
- › Wie kann ich viele verschiedene Sinne in meinen Lehrveranstaltungen ansprechen?

Je mehr Sinneskanäle im Lehr-/Lernprozess passend angesprochen werden, desto besser ist die Behaltensleistung. Sinnesspezifisch zu lehren bedeutet, u.a. visuelle, auditive und kinästhetische (tastende) Arbeitsformen adäquat einzusetzen und abzuwechseln. Die Inhalte wahrzunehmen und zu „begreifen“ heißt immer auch etwas Selber-Machen. Wenn Lernende selbst etwas tun und es anderen erklären können, findet Lernen oft in effizienterer Weise statt. Informationen werden dadurch besser vernetzt und dauerhaft gespeichert.

Verschiedene Sinne lassen sich in der Lehre durch unterschiedliche Medien ansprechen, z.B. mit Visualisierungen am Flipchart, mit Lehrvideos oder mit Rollenspielen/Simulationen. Auch die Verwendung sinnesspezifischer Sprache dient der Aktivierung der Sinne, wie beispielsweise: „Betrachtet man diese Grafik aus dem Blickwinkel ...“, „In der Diskussion sollten wir alle Stimmen anhören ...“ oder „Wir begreifen den Sachverhalt als ...“ (Ditko & Engelen, 1999).

Umsetzung in die Lehre

Visuellen Sinn (Sehen) ansprechen:

PowerPoint-Präsentation, Prezi, Visualisierung am Flipchart, gezielte Verwendung von Farben, Skript, Grafik, Foto, Lehrvideo, Text mit Grafiken zum Lesen und Bearbeiten, Karteikarten anfertigen lassen.

Auditiven Sinn (Hören) ansprechen:

Lehrvortrag und Lehrgespräch; Gruppenarbeit, bei denen die Studierenden den Lernstoff erarbeiten und sich gegenseitig erklären müssen; Präsentation von Gruppenergebnissen; Audio- und Videolernmaterial; Plenumsdiskussionen; Referate.

Kinästhetischen Sinn (Tasten) ansprechen:

Texte zum Lesen und Bearbeiten mit Markierungen usw.; Experimente selbst durchführen; Funktionsweise einer Maschine durch Selber-Machen erfahren; Einzel- oder Gruppenarbeit, bei der die Studierenden den Lernstoff kreativ mit verschiedenen Materialien (Moderationskarten etc.) erarbeiten und präsentieren; Rollenspiele; Anschauungsmaterial, z.B. Maschinenteil.

Olfaktorischen Sinn (Riechen) ansprechen:

Verschiedene Materialien riechen, z.B. Papier, Verpackungen, chemische Zusätze.

Methoden, die mehrere Sinne ansprechen:

- Posterpräsentation: Erarbeitung des Lernstoffs mit Texten (visuell), Erstellung eines Posters/einer Collage (kinästhetisch), Präsentation des Posters in einer Postersession (auditiv, visuell)
- Rollenspiel/Simulation mit Reflexion: Erarbeitung und Darstellung einer typischen Situation (auditiv, visuell), Auswertung in einer Plenumsdiskussion (auditiv), schriftliche Reflexion eines Rollenspiels (kinästhetisch), visuelle Präsentation der wichtigsten Erkenntnisse am Flipchart (visuell, auditiv)

- Videoclip erarbeiten: Erarbeitung und Diskussion einer (Werbe-) Idee (auditiv, visuell), Erstellung eines Videoclips (kinästhetisch, visuell, auditiv), schriftliche Reflexion des Lernprozesses (kinästhetisch), visuelle Präsentation des Clips (visuell, auditiv)
- Exkursion/Erkundung (z.B. in ein Unternehmen der Druckbranche): Diskussion und Festlegung eines Erkundungsthemas (auditiv), Planung der Erkundung mit Auftrag etc. (auditiv), Durchführung z.B. mit Experteninterviews (auditiv, olfaktorisch, kinästhetisch, visuell), Dokumentation (kinästhetisch), Auswertung und Präsentation (visuell)



Zum Weiterdenken

- › Wie kann ich das „Begreifen“ der Inhalte in meinen Lehrveranstaltungen fördern?
- › Wie kann ich Studierende anregen, sich über ihr „Informations- und Sinnesystem“ klar zu werden und dieses effektiv zu nutzen?
- › Welche sinnesspezifische Sprache (schriftlich/mündlich) nutze ich vorwiegend in meinen Lehrveranstaltungen?

Das nehme ich von Prinzip 7 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:



Prinzip 8

Emotionen beachten

Zum Eindenken

- › Wie erzeuge ich in meinen Lehrveranstaltungen ein angenehmes Lernklima?
- › Wie gehe ich auf verschiedene Emotionen meiner Studierenden ein?
- › Wie kann ich ein Thema humorvoll, interessant, spannend aufbereiten?

Für eine dauerhafte Speicherung von Informationen sowie ein erfolgreiches Abrufen der Informationen aus dem Gedächtnis sind positive Gefühle förderlich (Gudjons & Traub, 2012, p. 228f). An stark emotionale Erlebnisse erinnern wir uns gut. Auch Lerninhalte werden an Emotionen geknüpft. Forschungsarbeiten gehen davon aus, dass der gegenwärtige emotionale Zustand das Lernen und Arbeiten beeinflusst. Dabei wird von emotional-motivationalen „Begleitprozessen“ ausgegangen, die indirekt am Lerngeschehen beteiligt sind (Krapp, 2005, p. 605). Diese Prozesse haben beispielsweise Einfluss auf die Intensität oder die Richtung der kognitiven „Lernarbeit“. Vor allem negative Emotionen behindern das Lernen. Hirnforscher haben nachgewiesen, dass die Gehirnaktivität beim Einspeichern von Informationen gemindert ist, wenn der Proband sich in einer negativen Stimmung befindet (Spitzer, 2008).

Gerade Anfangssituationen in der Lehre sind oft durch Unsicherheiten beeinflusst, z.B. in Bezug auf die Gruppe, das Thema oder die Rolle der Lehrenden und der Lernenden (vgl. auch Prinzip 2). In natur-

wissenschaftlichen und technischen Fächern kommen meist Schwellenängste der Studierenden hinzu, welche die Beschäftigung mit Fachinhalten hemmen. Für jede neu beginnende Lernphase ist es deshalb wichtig, ein angenehmes Lernklima zu schaffen, damit Unsicherheiten reduziert werden und die Lernenden arbeitsfähig werden können.

Umsetzung in die Lehre

Die „Wahrheit“ der Lehr-Lernsituation erläutern: Offizielle Ziele am Anfang kommunizieren und Sicherheit geben

Situationen, auch Lehr-Lern-Situationen, sind vielschichtig (vgl. Abbildung 4). Dabei beeinflussen folgende Faktoren die Wahrheit der Situation (Schulz von Thun, 2010, p. 284):

1. Vorgeschichte/Hintergrund („Geflecht der Anlässe“)
2. Thema („Thematische Konstellation“)
3. Personen & Rollen (Zwischen- menschliche Konstellation)
4. Ziele („Geflecht der Ziele“)

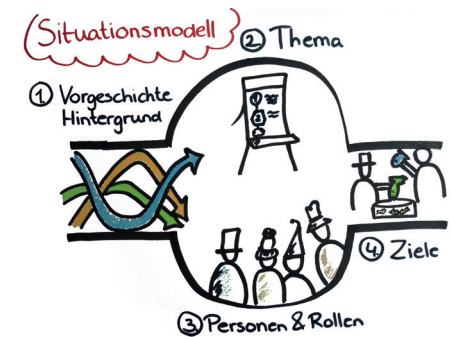


Abbildung 4: Situationsmodell (nach Schulz von Thun, 2010, p. 284)

Tragen Sie als Lehrender mit offener Kommunikation über diese Faktoren zu einer Anfangsphase bei, die Sicherheit gibt, indem Sie den Studierenden Antworten auf folgende Fragen geben und in Austausch treten.

Vorgeschichte/Hintergrund:

- „Aus welchem Anlass treffen wir uns?“
- „Warum bin ich als Lehrender hier?“
- „Warum nehmen Sie als Studierende an dieser Lehrveranstaltung teil?“

Thema:

- „Warum widmen wir uns innerhalb des Studienfaches diesem Thema?“
- „Welchen Bezug habe ich als Lehrender zu diesem Thema?“
- „Welche Vorkenntnisse bringen Sie als Lernende zum Thema mit?“

Personen und Rollen:

- „Wie verstehe ich meine Rolle als Lehrender in diesem Lehr-Lerngeschehen?“
- „Was erwarte ich von Ihnen als Lernende?“
- „Was erwarten Sie als Studierende von mir als Lehrenden und was davon kann/will ich leisten?“
- „Wie wollen wir miteinander kommunizieren und umgehen (Gruppenregeln)?“

Ziele:

- „Welche Lehr-/Lernziele habe ich für diese Lehrveranstaltung festgelegt?“
- „Mit welchen Zielen kommen Sie als Lernende in die Veranstaltung?“
- „Wie können Ziele (sachliche, zwischenmenschliche, persönliche; offizielle, inoffizielle, geheime; vordringliche, nachgeordnete; bewusste, vorbewusste) offengelegt werden?“

Der Weg zum Inhaltlichen wird mit Einstiegs- und Kennenlernübungen besser geebnet. Dadurch werden Studierende in Kontakt miteinander gebracht, denn Lernen ist auch ein soziales Miteinander.

- **Partnerinterview:** Diese Übung eignet sich gut zum Kennenlernen für Gruppen bis max. 25 Personen, z.B. in der ersten Sitzung des Semesters. Dabei befragen sich jeweils zwei Teilnehmer innerhalb einer vorgegebenen Zeit wechselseitig zu einem Thema: zu Vorkenntnissen, Meinungen oder persönlichen Dingen. Sie geben die konkreten Fragen für das Interview schriftlich vor (z.B. Flipchart, Arbeitsblatt ...) und nennen die verfügbare Zeit sowie die Art der Ergebnispräsentation. Die Gesprächspartner tauschen nach der Hälfte der Zeit ihre Rollen. Nach der Interviewphase werden alle wichtigen Aussagen und Ergebnisse, die während des Interviews gewonnen wurden, dem Plenum berichtet.
- **Kugellager:** Diese Methode eignet sich zu Beginn einer Sitzung als Einstieg in ein Thema oder zur Wiederholung, zur Motivation oder zur Vorbereitung einer Erarbeitungsphase. Die Lernenden bilden einen Innen- und Außenkreis, so dass jeweils zwei Personen sich gegenüberstehen oder -sitzen. Nachdem der Lehrende ein Thema/eine Frage/ein Problem erläutert hat, beginnen die Paare mit der Erörterung. Nach Ablauf der vereinbarten Zeit (z.B. nach drei Minuten) bewegen sich die Teilnehmenden im Außenkreis im Uhrzeigersinn zum nächsten Partner und tauschen sich erneut aus. Dabei kann von Runde zu Runde eine neue Frage vom Lehrenden gestellt werden. Erfahrungsgemäß eignen sich vier Runden, um zu einem Thema hinzuführen.
- **Cocktailrunde:** Die Methode eignet sich gut, um die Studierenden Vorkenntnisse zum Thema diskutieren zu lassen und sich kennenzulernen. Bitten Sie die Studierenden aufzustehen und sich in der Mitte des Raumes zu versammeln. Sie als Lehrender geben eine erste Frage (zum Thema, zum Kennenlernen etc.) an die Gruppe und bitten die Studierenden, in Kleingruppen (2-3 Personen) über die Frage zu diskutieren. Nach fünf bis sieben Minuten des Austauschs geben Sie eine neue Frage ins Plenum und bitten um eine




Neuformation der Kleingruppen. Diesen Vorgang können Sie drei bis viermal wiederholen.



Konflikte in Gruppen: Bei Gruppenarbeiten können die einzelnen Gruppenphasen (nach Tuckman: Forming, Storming, Norming, Performing, Re-Reforming; Stahl, 2007) verschiedene Emotionen auslösen. Diese können durch Sie als Leiter/in der Gruppe gezielt aufgefangen werden, indem Sie der Gruppe die Konfliktbearbeitung und den Übergang in die verschiedenen Phasen erleichtern (Stahl, 2007). Der Umgang mit und die Bearbeitung von Konflikten stellt ein weiteres wichtiges Lernziel für die Studierenden dar, welches die soziale Kompetenz fördert. Diese ist im späteren beruflichen Arbeitskontext unabdingbar.

Zum Weiterdenken

- › Wie kommuniziere ich die „Wahrheit der Situation“ in meinen Lehrveranstaltungen und welche Wirkungen ergeben sich dadurch in Bezug auf meine Gruppe?
- › Wie gestalte ich Anfangssituationen, die Sicherheit geben und Ziele offenlegen?
- › Wie kann ich in den einzelnen Gruppenphasen entstehende Emotionen auffangen?

Das nehme ich von Prinzip 8 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:
		



Prinzip 9

Pausen einlegen

Zum Eindenken

- › Wann und in welcher Form baue ich Pausen in meinen Lehrveranstaltungen ein?
- › Wie erkenne ich, dass die Aufmerksamkeit und Aufnahmefähigkeit meiner Studierenden nachlässt?
- › Wie aktiviere ich die Studierenden, wenn die Aufmerksamkeit und Aufnahmefähigkeit nachlässt?

Zur Konsolidierung (Verfestigung) von Informationen benötigt das Gehirn Zeit und Ruhe. Verwirrung entsteht, wenn zu ähnliche Stoffe zeitnah präsentiert werden, da sich dann der Stoff nicht in Ruhe setzen kann. Die Verfestigung von Inhalten ist ein wichtiger Gedächtnisprozess, der nach dem Lernen einsetzt und ohne zusätzliches Lernen stattfindet. Schlaf spielt dabei eine wichtige Rolle. Der Hippocampus ist für die Verarbeitung und Integration von Informationen in vorhandene Strukturen zuständig. Die dort vorerst gespeicherten Informationen werden an den Kortex gesendet. Erst dann sind sie nachhaltig gespeichert und abrufbar. Diese Übertragung kann durch die zwischenzeitliche Beschäftigung mit etwas anderem (anderen Lerninhalten, anderen Aktivitäten wie z.B. Videospiele etc.) gestört werden und dazu führen, dass das Gelernte nicht „hängen bleibt“.

Um Verarbeitungsphasen in der Lehre zu ermöglichen, sind Pausen nach ca. 20 Minuten sinnvoll. Nach einem Frontalvortrag sinken dann die Aufmerksamkeit sowie die Aufnahmefähigkeit enorm. Das Kurzzeitgedächtnis kann zudem nur eine beschränkte Anzahl an

Informationseinheiten aufnehmen (Miller, 1956; Gobet & Clarkson, 2004). Pausen können somit den Verstehens- und Fragenprozess anregen. Eine Pause kann in aktiver Form geschehen, z.B. durch fünfminütiges Verlassen des Raumes oder in Form eines Methodenwechsels.

Umsetzung in die Lehre

„Das laufende Quiz“: Bereiten Sie Fragen zum Thema Ihrer Lehrveranstaltung vor. Nach einem Vortrag etc. verteilen Sie an jeweils zwei Studierende Moderationskarten mit den Fragen. Die Studierenden haben nun paarweise in einem 10-minütigen „Spaziergang“ innerhalb oder außerhalb der Hochschule Zeit, die Frage zu diskutieren und zu beantworten. Nach 10 Minuten treffen sie sich wieder im Plenum. Dabei können Sie die Auswertung als Quiz gestalten oder die Antworten gemeinschaftlich im Plenum zu diskutieren.

Bei diesem Spaziergang kommt auch das Gehirn in Schwung, denn körperliche Bewegung lockert Denkblockaden und hat positiven Einfluss auf die Konzentration und Aufmerksamkeit (Löffler, 2011, p. 25).

Lernstopp (vgl. auch Prinzip 6: Wichtiges wiederholen): Unterbrechen Sie nach einem abgeschlossenen Teilthema Ihre Darstellung (Impuls, Vortrag), indem Sie nun eine Aufgabenstellung/Frage formulieren, welche die Studierenden anregt, das Dargestellte zu verarbeiten. Im Anschluss besprechen Sie die Ergebnisse, klären weitere Fragen und geben ergänzende Erläuterungen. Möglich ist auch, innerhalb einer Einheit mehrere Lernstopps einzuplanen, deren Ergebnisse am Ende der Veranstaltung besprochen werden.

Think-Pair-Share: ist eine Methode des kooperativen Lernens. Geben Sie eine Aufgabenstellung, Frage etc. vor. Zuerst setzen sich die Studierenden einzeln damit auseinander. Danach tauschen sie sich mit dem Nachbarn aus und kontrollieren so ihr eigenes Verständnis. Im nächsten Schritt besprechen sie das Problem



nochmal in einer Vierer-Gruppe. Erst dann berichten die Gruppen ihre Ergebnisse im Plenum.



Videos, Fotos, Comics etc.: Lehrende setzen in kurzen Pausen Videos, Fotos, Comics oder andere mediale Instrumente ein, die mit Humor neue Aktivität in den Hörsaal bringen. Ein Lehrender der University of Washington ist damit berühmt geworden: Doug Zonger. Seine „Chicken, Chicken, Chicken“-Power-Point-Präsentation führte in einer kurzen Pause zu Erheiterung und Entspannung während der Vorlesung. Videos, Fotos usw. können aber auch auf das Thema fokussieren und damit einen Methodenwechsel einleiten.

Zum Weiterdenken

- › Welche Arten von Pausen können in meinen Lehrveranstaltungen der Verarbeitung des Lernstoffs dienen?
- › Welche Videos, Fotos, Comics etc. würden sich in meinen Lehrveranstaltungen eignen, um eine aktive Pause oder einen Methodenwechsel einzuleiten?
- › An welchen Stellen der Veranstaltungen könnte ich sinnvoll einen Lernstopp einplanen?

Das nehme ich von Prinzip 9 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:



Prinzip 10

Individuelle Zugänge und Lernstile beachten

Zum Eindenken

- › Was sind meine Lernstile?
- › Inwiefern beeinflussen meine Lernstile meinen Lehrstil?
- › Wie kann ich in meiner Lehrveranstaltung möglichst viele Lernstile berücksichtigen?

Lernen ist von individuellen Faktoren abhängig: der eigenen Lernbiografie, der Motivation, der Einstellung, dem persönlichen Interesse, den persönlichen Zielen und Lernstrategien. Kolb (1984) unterscheidet verschiedene Lernstile, die in einem Lernzyklus berücksichtigt werden sollten.

- Die **Universalisten (Divergers)** lernen aus der Beobachtung und können die Situation ohne aktive Teilhabe aus verschiedenen Perspektiven betrachten. Daraus erkennen sie Probleme und leiten kreative Lösungen ab.
- Die **Theoretiker (Assimilators)** haben die Fähigkeit, theoretische Modelle zu entwickeln und zu analysieren. Um ihre logischen Schlüsse zu ziehen, benötigen sie keine konkrete praktische Erfahrung.
- Die **Spezialisten (Convergers)** lernen gut durch die Anwendung von Modellen und Theorien in der Praxis. Ihnen fällt es leicht, Aufgaben zu lösen, die nur eine richtige Lösung zulassen.

- **Pragmatiker (Accomodators)** benötigen zum Lernen eigene konkrete Erfahrungen. Sie sind experimentierfreudig und gehen meist nach dem Prinzip „trial and error“ vor.

Diesen Stilen kann man in der Lehrveranstaltung gerecht werden, indem man sie in einem Lernzyklus betrachtet und anhand dessen das methodische Vorgehen plant (siehe Umsetzung in die eigene Lehre).

Ein weiterer Ansatz Lernstile zu unterscheiden ist das Riemann-Thomann-Modell, welches vier menschliche Grundströmungen (Dauer, Wechsel, Distanz, Nähe; vgl. Abbildung 5) erfasst (Stahl, 2007, p. 247). Innerhalb einer Lehrveranstaltung empfiehlt es sich, die verschiedenen Grundströmungen „anzusprechen“:

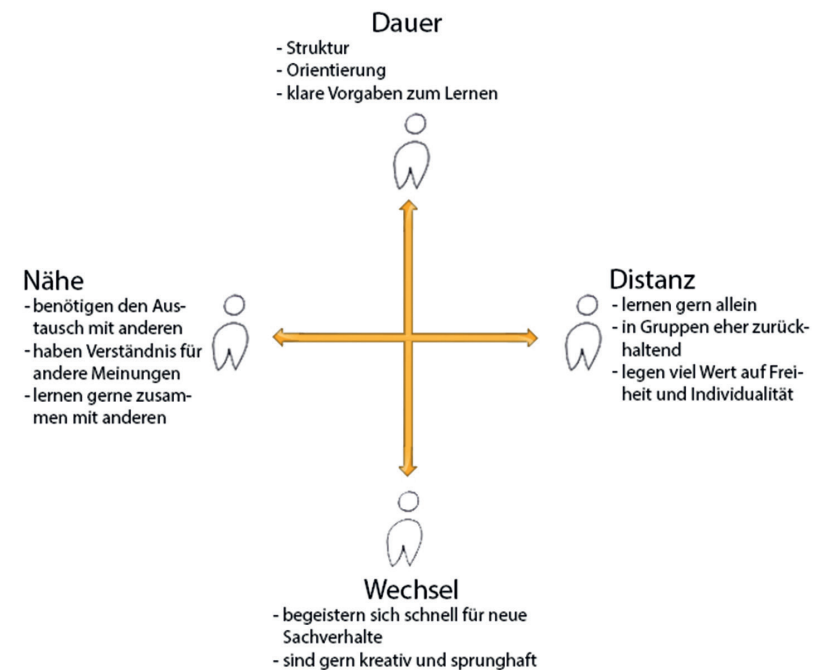


Abbildung 5: Riemann-Thomann-Modell (in Anlehnung an Schulz von Thun, 2001)

Umsetzung in die Lehre

Lehre planen mit den „Learning cycles and learning styles“ nach Kolb:

In Abbildung 6 wird der Lernzyklus „Lese- und Schreibprozess“ in einer Lehrveranstaltung zum Wissenschaftlichen Schreiben anhand von Kolbs „Learning cycle“ visualisiert:

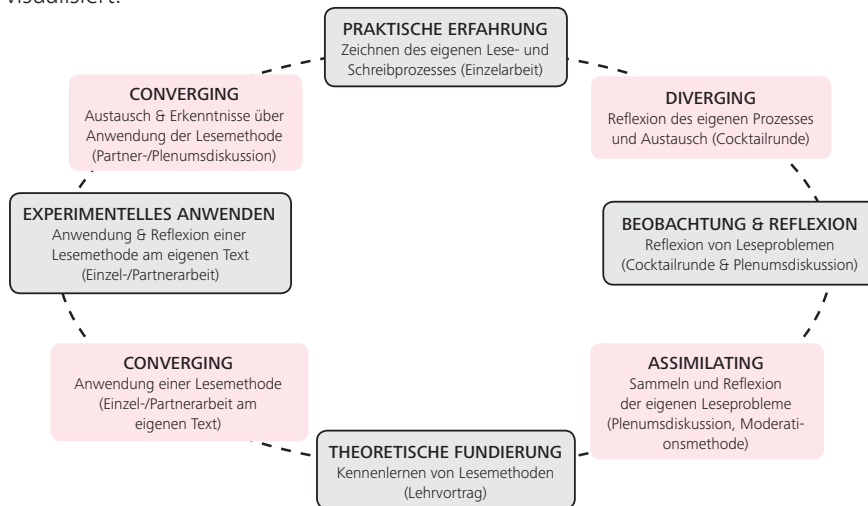


Abbildung 6: Learning cycle „Lese- und Schreibprozess“ (in Anlehnung an Kolb, 1984)

Methodisch-didaktische Förderung der Grundströmungen nach Riemann-Thomann:

- **Dauerausrichtung:** Lernziele visualisieren auf Arbeitsblatt; Struktur der Lehrveranstaltung bekannt geben mit Advanced Organizer; klare Arbeitsaufträge und Anweisungen; klar strukturierter Vortrag; vorgegebene Bewertungskriterien
- **Distanzausrichtung:** Einzelarbeit; Arbeitsaufträge, die rationales Denken erfordern; Lehrvortrag; Textarbeit; Lehrvideo; Formen des Distance-learning, z. B. über E-Learning-Management-Systeme wie Moodle

- **Wechselausrichtung:** Experimente, Rollenspiele; Infomarkt, Vernissage oder Posterpräsentation; Aufgabenstellungen, die kreative Lösungen erfordern
- **Näheausrichtung:** Vorstellungsrunden, Think-Pair-Share, Buzz-Group, Fish-Bowl, Debatte oder Plenumsdiskussion; Aufgabenstellungen und Arbeitsformen, die die Zusammenarbeit und den Austausch mit anderen fördern

Zum Weiterdenken

- › Wie kann ich Aufgabenstellungen gestalten, so dass sie unterschiedliche Lernstile berücksichtigen?
- › Wie kann ich im Verlauf meiner Lehrveranstaltungen den verschiedenen menschlichen Grundströmungen der Studierenden gerecht werden?
- › Wie beeinflussen die Grundströmungen meiner Studierenden die Gruppendynamik in meinen Lehrveranstaltungen?

Das nehme ich von Prinzip 10 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:





Prinzip 11

Feedback geben

Zum Eindenken

- › Welche Formen von Feedback setze ich in meinen Lehrveranstaltungen ein?
- › Wie gebe ich den Studierenden im Laufe des Lernprozesses Rückmeldung über ihren Lernfortschritt?
- › Wie rege ich Studierende dazu an, ihren Lernfortschritt kontinuierlich selbst zu kontrollieren?

Für den Lernprozess sind Rückmeldungen zum Lernstand und zu Lernwegen von zentraler Bedeutung. Diese Rückmeldung kann sowohl als Selbstkontrolle als auch in Form von Fremdrückmeldung erfolgen. Es werden zwei Feedbackformen unterschieden: formatives und summatives Feedback (Dubs, 2006, p. 2). Formatives Feedback dient der Bestimmung des Lernstandes und des Lernfortschritts begleitend zum Lernprozess. Summatives Feedback hat die Funktion einer Lernergebniskontrolle und wird zum Abschluss einer Lerneinheit eingesetzt, z.B. in Form von Prüfungen.

Rückmeldung darüber, ob Studierende das Richtige gelernt und es auch verstanden haben, motiviert sie zum Weiterlernen und verhindert Frust. In Prüfungen kommt die Erkenntnis für Lehrende und Studierende über den Lernfortschritt meist zu spät. Inhalte, die nicht verstanden wurden, können dann nicht mehr aufgearbeitet werden, da die Lehrveranstaltung vorbei ist. Deshalb ist es wichtig, den Studierenden über den gesamten Zyklus einer Lehrveranstaltung hinweg, Rückmeldungen zu geben und kontinuierliche Selbstkontrolle

anzuregen; so erfahren Studierende rechtzeitig, wenn sie etwas nicht verstanden haben. Korrekturen sind beim Lernen außerdem leichter möglich, wenn der Prozess der Speicherung (vgl. Prinzip 9) noch in Gang und der Lernstoff somit noch nicht gänzlich gefestigt ist.

Umsetzung in die Lehre

Jacobs (1998) schlägt die folgende Klassifikation von Feedbackarten vor:

- **Wissen über das Ergebnis:** Die Lernenden bekommen eine Rückmeldung, ob ihre Antwort richtig oder falsch war. Die korrekte Antwort bleibt bei falscher Beantwortung unbekannt.
- **Wissen über die korrekte Antwort:** Den Lernenden wird nach ihrer Antwort die korrekte Lösung mitgeteilt.
- **Die richtige Antwort finden (Multiple Try Feedback):** Die Lernenden bekommen so oft eine Rückmeldung zum Ergebnis, bis sie die korrekte Antwort finden.
- **Elaboriertes Feedback (erklärendes Feedback, ausführliches Feedback, informatives Feedback):** Die Lernenden bekommen eine Erklärung, warum die korrekte Antwort richtig ist oder mögliche falsche Antworten fehlerhaft sind. Es werden also zusätzliche Hinweise und Informationen angeboten, die ein tieferes Verständnis für die korrekte Lösung herbeiführen.

Aus empirischen Studien wurde abgeleitet, dass eine zügige Rückmeldung nach einer ernsthaften Aufgabenbearbeitung effektiv ist, da dies zu einer Korrektur falscher Lösungen sowie zu einer besseren Stabilisierung richtiger Antworten führt (vgl. ebd.). Dem Lernenden sollte die korrekte Antwort mitgeteilt werden; am besten sollte der Lernende die richtige Lösung einsehen können. Ergibt sich daraus kein Verständnis für die Lösung, sollte ein elaboriertes Feedback angeschlossen werden, z.B. mittels



- **One-Minute-Paper (einzeln oder in Gruppen)** (vgl. auch Prinzip 1): Studierende schreiben am Ende der Einheit den wichtigsten Punkt bzw. die wichtigste Erkenntnis auf. Dies können Sie dann im Plenum vorstellen lassen. Nachfragen ermöglichen es zu überprüfen, ob die Studierenden den Aspekt auch richtig verstanden haben.
- **Classroom Assessments mit Interactive Voting-Systems (IVS) und Peer-Instruction:** Die aktivierende Methode *Peer Instruction* wurde von Eric Mazur, Physikprofessor an der Harvard University, entwickelt. An deutschen Hochschulen wird die Methode bereits in den Fächern Mathematik und Physik erfolgreich eingesetzt (siehe Ostfalia Hochschule). Die Methode funktioniert wie folgt: Nach einem Impulsreferat wird eine oder werden mehrere Multiple-Choice-Fragen eingeblendet, die Studierende mit Hilfe eines Interactive Voting Systems („Clicker“) beantworten (alternativ können auch farbige Karten verwendet werden). Danach haben die Studierenden einige Minuten Zeit, um den Nachbarn von ihrer Wahl zu überzeugen. Nach einer erneuten Abstimmung sind die Ergebnisse oft besser. Eine angeschlossene Diskussionsrunde kann das Verständnislevel weiter erhöhen.

Zum Weiterdenken

- › Welche Aufgabentypen sind in meinen Lehrveranstaltungen angemessen, um den Lernfortschritt effektiv zu fördern?
- › In welcher Phase meiner Lehrveranstaltungen sind Aufgaben besonders lernförderlich?
- › Welche Aufgaben eignen sich besonders für welche Lernenden?

Das nehme ich von Prinzip 11 mit:	Das ist mir noch unklar:	Damit möchte ich mich noch intensiver auseinandersetzen:
⋮	⋮	⋮



Literatur

Zum Weiterlesen

Prinzip 1 Interesse und Neugierde wecken

- › Geissler, K. A. (2005). Anfangssituationen: Was man tun und besser lassen sollte. Weinheim: Beltz.
- › Krapp, A. (2005). Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. *Learning and Instruction*, 15 (5), pp. 381-395.
- › Roth, G. (2004). Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? *Zeitschrift für Pädagogik*, (50), 496–506.
- › Schiefele, U. (2009). Motivation. In E. Wild & J. Möller (Eds.), *Pädagogische Psychologie* (pp. 151–178). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Prinzip 2 Transparenz der Lehr- und Lernziele/des gemeinsamen Vorgehens

- › Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik der Universität Bern. Der informierende Unterrichtseinstieg- Orientierung und Transparenz in Lehrveranstaltungen herstellen. Retrieved from <http://hdid.ch/didaktipps.php?fid=138> [1.11.2013]
- › Bachmann, H. (2006). Ein Faltprospekt für gutes Hochschullernen und -lehren. *Das Hochschulwesen*, (4), 143–146.
- › Buchacher, W., & Wimmer, J. (2006). *Das Seminar: Wirksam vortragen und lebendige Seminare gestalten*. Wien: Linde.
- › Geissler, K. A. (2005). Anfangssituationen: Was man tun und besser lassen sollte. Weinheim: Beltz.

- › Gudjons, H., & Traub, S. (2012). *Pädagogisches Grundwissen: Überblick, Kompendium, Studienbuch* (11th ed.). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- › Schiefele, U. (2009). Motivation. In E. Wild & J. Möller (Eds.), *Pädagogische Psychologie* (pp. 151–178). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Prinzip 3 Den roten Faden im Blick haben

- › Buchacher, W., & Wimmer, J. (2006). *Das Seminar: Wirksam vortragen und lebendige Seminare gestalten*. Wien: Linde.
- › GHD. Struktur einer Lehrveranstaltung. Retrieved from <http://www.hochschuldidaktik.net/index.php?lg=de&main=Struktur&site=05:02:04&id=68>
- › Macke, G., Hanke, U., & Viehmann, P. (2012). *Hochschuldidaktik: Lehren, vortragen, prüfen, beraten. Mit Methodensammlung „Besser lehren“*, auch als Download (2nd ed.). Beltz Pädagogik. Weinheim: Beltz.
- › Roth, G. (2004). Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? *Zeitschrift für Pädagogik*, (50), 496–506.
- › Straka, G. A. (2002). *Lern-lehr-theoretische Didaktik. Lernen, organisiert und selbstgesteuert: Vol. 3*. Münster: Waxmann.

Prinzip 4 Inhalte vernetzen – Überblick geben

- › Brüning, L., & Saum, T. (2009). *Erfolgreich unterrichten durch Visualisieren: Grafisches Strukturieren mit Strategien des Kooperativen Lernens* (2nd ed.). Essen: Neue Deutsche Schule Verlagsgesellschaft mbH.
- › Gläser-Zikuda, M. (Ed.). (2007). *Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen: Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- › Roth, G. (2004). Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? *Zeitschrift für Pädagogik*, (50), 496–506.
- › Wahl, D. (2006). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten: Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln* (2nd ed.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.



Prinzip 5 Der Sache auf den Grund gehen – Tiefenlernen ermöglichen

- › Allen, D., Donham, R., & Bernhardt, S. A. (2011). Problem-based learning.: New Direction for Teaching and Learning. (128), 21–29.
- › Eder, F., Roters, B., Scholkmann, A., & Valk-Draad, M. P. (2011). Wirksamkeit problembasierten Lernens als hochschuldidaktische Methode.: Ergebnisbericht einer Pilotstudie mit Studierenden in der Schweiz und Deutschland. Retrieved from <https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/28893/1/ErgebnisberichtPilotstudie.pdf>
- › Lehner, M. (2011). Viel Stoff – wenig Zeit: Wege aus der Vollständigkeitsfalle (3rd ed.). Bern, Stuttgart, Wien: Haupt.
- › Roth, G. (2004). Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? Zeitschrift für Pädagogik, (50), 496–506.
- › Rummler, M. (Ed.). (2012). Weiterbildung – Training. Innovative Lehrformen: Projektarbeit in der Hochschule: Projektbasiertes und problemorientiertes Lehren und Lernen. Weinheim, Basel: Beltz.

Prinzip 6 Wichtiges wiederholen

- › Ebbinghaus, H. (1885). Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie. Leipzig: Duncker & Humblot.
- › IRENE (o.J.). Murmelgruppe: Methoden zur Förderung der Identitätsbildung und des Interkulturellen Lernens. Retrieved from http://irene.odn.poznan.pl/ergebnisse/methoden/M16_DE.pdf
- › Reich, K. (2012). Methodenpool. Retrieved from http://methodenpool.uni-koeln.de/tagebuch/frameset_tagebuch.html
- › Strittmatter-Haubold, V. (2002). Kognitive Landkarten: Optionen für nachhaltige Lernprozesse. In B. Berendt, H.-P. Voss, & J. Wildt (Eds.), Neues Handbuch Hochschullehre Lehren und Lernen effizient gestalten (pp. G3.4). Willich: Raabe.

Prinzip 7 Mehrere Sinne ansprechen

- › Arbeitsstelle Hochschuldidaktik der Universität Zürich. Hochschuldidaktik A – Z: Visualisierungen. Retrieved from http://www.hochschuldidaktik.uzh.ch/hochschuldidaktikaz/A_Z_Visualisierungen.pdf
- › Brandhofer, B. K. (2008). Lehren mit allen Sinnen: 72 sinnvolle Lernspiele. Offenbach: Gabal-Verlag.
- › Bühs, R. (2013). Zeichnen, Visualisieren, Strukturieren: Grafischer Werkzeugkasten für Pinnwand, Flipchart & Co. Mit 298 Beispielzeichnungen (1st ed.). Weinheim: Beltz.
- › Ditko, P. H., & Engelen, N. Q. (1999). In Bildern reden: So entdecken Sie Ihre rhetorische Kraft. München: Econ-und-List-Taschenbuch-Verl.
- › Spitzer, M. (2002). Lernen: Gehirnforschung und Schule des Lebens. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

Prinzip 8 Emotionen beachten

- › Bönsch, M., & Zach, K. (2006). Seminarkrisen meistern: Erste Hilfe für Trainer, Lehrer, Vortragende. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl.
- › Gudjons, H., & Traub, S. (2012). Pädagogisches Grundwissen: Überblick, Kompendium, Studienbuch (11th ed.). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- › Krapp, A. (2005). Emotion und Lernen – Beiträge der Pädagogischen Psychologie. Einführung in den Thementeil. Zeitschrift für Pädagogik, (51), 603–609.
- › Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist, 55, 68–78.
- › Schulz von Thun, F. (2010). Miteinander reden 3: Inneres Team und situationsgerechte Kommunikation (20th ed.). Reinbek bei Hamburg: Rororo.
- › Spitzer, M. (2008). Emotionen: GUT & SCHLECHT. Retrieved from <http://www.br.de/fernsehen/br-alpha/sendungen/geist-und-gehirn/geist-und-gehirn-manfred-spitzer-gehirnforschung216.html>
- › Stahl, E. (2007). Dynamik in Gruppen: Handbuch der Gruppenleitung (2nd ed.). Weinheim, Basel: Beltz, PVU.



Prinzip 9 Pausen einlegen

- › Gobet, F., & Clarkson, G. (2004). Chunks in expert memory: Evidence for the magical number four ... or is it two? *Memory*, (12), 732–747.
- › Karlsruher Institut für Technologie. (2007). Lernen im Studium. Retrieved from <http://www.kit.edu/studieren/downloads/allgemein//KIT%20ALLGEMEIN%20Lernen%20im%20Studium.pdf>
- › Löffler, S.-N. (2011). Aktivierung, Konzentration, Entspannung: Interventionsmöglichkeiten zur Förderung fitnessrelevanter Kompetenzen im Studium. Aktivierung, Konzentration, Entspannung. Retrieved from <http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/documents/1688890>
- › Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, (63), 81–97.
- › Susic, Z. (2008). Nach dem Lernen braucht unser Gehirn eine Denkpause. *Spektrum Hören*, (1), 8–11. Retrieved from http://spektrum-hoeren.de/downloads/sh_artikel_1.pdf
- › Spitzer, M. (2002). Lernen: Gehirnforschung und Schule des Lebens. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- › Zonger, D. Chicken chicken chicken. Retrieved from http://www.youtube.com/watch?v=yL_-1d9OSdk

Prinzip 10 Individuelle Zugänge und Lernstile beachten

- › Eschner, A. (2009). Brauchen Ingenieure eine spezielle Didaktik? Retrieved from https://www.diz-bayern.de/images/documents/82/DiNa_05-09.pdf
- › Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- › Riemann, F. (1961). *Grundformen der Angst und die Antinomien des Lebens*. *Psychologie und Person: Vol. 1*. München [u.a.]: Reinhardt.
- › Schulz von Thun, F., Ruppel, J., & Stratmann, R. (2001). *Miteinander reden: Kommunikationspsychologie für Führungskräfte* (2nd ed.). rororo rororo-Sachbuch: Vol. 60687. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl.
- › Stahl, E. (2007). *Dynamik in Gruppen: Handbuch der Gruppenleitung* (2nd ed.). Weinheim, Basel: Beltz, PVU.

Prinzip 11 Feedback geben

- › Angelo, T. A., & Cross, K. P. (1993). *Classroom assessment techniques: A handbook for college teachers* (2nd ed.). The Jossey-Bass higher and adult education series. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- › Arbeitsstelle Hochschuldidaktik der Universität Zürich. Hochschuldidaktik A – Z: Classroom Assessment Techniques. Retrieved from http://www.hochschuldidaktik.uzh.ch/hochschuldidaktikaz/A_Z_ClassroomAssessment-Techniques.pdf
- › Dubs, R. (2006). Besser schriftlich prüfen. Prüfungen valide und Zuverlässig durchführen. In B. Berendt, H.-P. Voss, & J. Wildt (Eds.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (pp. 1–26).
- › Duncan, D. (2005). *Clickers in the classroom: How to enhance science teaching using classroom response systems*. San Francisco: Pearson.
- › Fengler, J. (2009). *Feedback geben: Strategien und Übungen; jetzt mit über 100 Übungen* (4th ed.). Weiterbildung : Training. Weinheim, Basel: Beltz.
- › Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Abingdon: Oxon: Routledge.
- › Jacobs, B. (1998). Aufgaben stellen und Feedback geben. Retrieved from <http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2004/438/pdf/feedback.pdf>
- › Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual*. Prentice Hall series in educational innovation. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- › Mazur, E. (2006). Wie man es schafft, Studenten zum Nachdenken zu bringen. *PdN Physik in der Schule*, (55), 11–15. Retrieved from http://www.bmo.physik.uni-muenchen.de/~riedle/E2p/skript/Mazur_22744.pdf
- › Webseite des Verbundvorhabens HD Mint: <http://www.hd-mint.de/lehrkonzepte/verstehen/peer-instruction/>



Abbildungsverzeichnis

- › Abbildung 1: Themenlandkarte wissenschaftliches Schreiben . . . 21
- › Abbildung 2: Ebbinghaussche Kurve
(in Anlehnung an Ebbinghaus, 1885) 28
- › Abbildung 3: Visualisierung des Speed-Dating Ablaufs 29
- › Abbildung 4: Situationsmodell
(nach Schulz von Thun, 2010, p. 284) 37
- › Abbildung 5: Riemann-Thomann-Modell
(in Anlehnung an Schulz von Thun, 2001) 47
- › Abbildung 6: Learning cycle „Lese- und Schreibprozess“
(in Anlehnung an Kolb, 1984) 48

Tabellenverzeichnis

- › Tab. 1: Faltblatt für gutes Hochschullehren und -lernen
der PH Zürich (nach Bachmann, 2006). 13
- › Tab. 2: Der Didaktische Dreischritt. 17
- › Tab. 3: Problembearbeitung mit Hilfe des Siebensprungs. 26